

PAT-NO: JP405080600A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05080600 A

TITLE: PROCESS CARTRIDGE AND IMAGE FORMING DEVICE CAPABLE OF
FITTING IT

PUBN-DATE: April 2, 1993

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
YASHIRO, MASAHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
CANON INC N/A

APPL-NO: JP04062305

APPL-DATE: March 18, 1992

INT-CL (IPC): G03G015/00, G03G021/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the damage of a photosensitive drum provided in a process cartridge.

CONSTITUTION: In the process cartridge, at least, having an image carrier 4, and freely attached/detached to an image forming device, when a cover 20 protecting the image carrier 4 is in a location to cover the image carrier 20, a part 20c of the cover 20 is abutted on the nonimage region 4b of the image carrier 4, to regulate the position of the cover 20.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-80600

(43)公開日 平成5年(1993)4月2日

(51)IntCl ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/00	1 0 1	8910-2H		
21/00	1 1 8	6605-2H		

審査請求 未請求 請求項の数32(全 10 頁)

(21)出願番号 特願平4-62305

(22)出願日 平成4年(1992)3月18日

(31)優先権主張番号 特願平3-68484

(32)優先日 平3(1991)4月1日

(33)優先権主張国 日本(J P)

(71)出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 矢代 昌彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
ン株式会社内

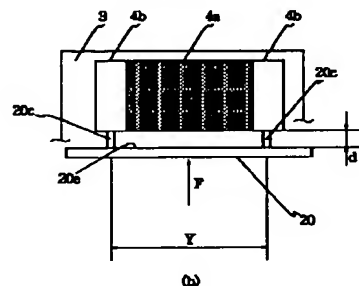
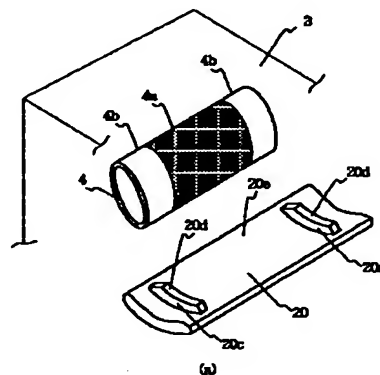
(74)代理人 弁理士 丸島 儀一

(54)【発明の名称】 プロセカートリッジ及び前記プロセカートリッジを装着可能な画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 プロセカートリッジ内に設けられた感光ドラムの損傷を防止する。

【構成】 本発明は少なくとも像担持体4を有し、画像形成装置に着脱自在なプロセカートリッジにおいて、像担持体4を保護するカバー20が像担持体4を覆う位置にあるとき、カバー20の一部20cが像担持体4の非画像領域4bに当接してカバー20の位置が規制されるようにしたものである。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置本体に装着可能なプロセスカートリッジにおいて、

像担持体と、

前記像担持体に作用するプロセス手段と、

前記像担持体を保護する保護位置と、前記保護位置から退避する退避位置と、

の間を変位可能な保護部材と、

前記保護部材の前記像担持体と対向する面に、前記像担持体の非画像形成領域と当接可能な当接部と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項2】 前記当接部は突起であって、前記保護部材の前記像担持体の画像形成領域と対向する部分よりも前記像担持体の方向へ突出していることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項3】 前記当接部は突起であって、前記突起は前記保護部材の両側端に、前記保護部材の開閉方向に沿って設けられていることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項4】 前記当接部は、前記保護部材の内面から約3mm～7mm、好ましくは約4mm～6mm、最も好ましくは約5.5mm程度突出していることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項5】 前記像担持体は、シリンダーと前記シリンダーの周面に設けられた感光体とを有し、前記当接部は前記感光体の設けられていないシリンダー周面と当接することを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項6】 前記像担持体は、シリンダーと前記シリンダーの周面に設けられた感光体とを有し、前記当接部は前記感光体の非画像形成領域と当接することを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項7】 前記保護部材はハインパクトプラスチック樹脂で形成されていることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項8】 前記ハインパクトプラスチック樹脂はポリスチロールであることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項9】 前記保護部材の厚さは、約0.5mm～3mm、好ましくは約1mm～2mm、最も好ましくは約1.5mm程度であることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項10】 前記保護部材は、カートリッジの筐体に3つのアームで変位可能に支持されていることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項11】 前記像担持体は筐体に支持されており、前記筐体は像担持体上の現像を記録媒体に転写するための転写開口を有し、前記保護部材は前記保護位置に存する時前記転写開口を覆うことを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

2

【請求項12】 前記保護部材は、筐体に回転可能に設けられたアームによってクリーニング手段の設けられた筐体側へ退避可能であることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項13】 前記像担持体は電子写真感光体を有することを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項14】 前記プロセス手段は現像手段を有することを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項15】 前記プロセス手段は帯電手段を有することを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項16】 前記プロセス手段はクリーニング手段を有することを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項17】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と前記像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものであることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項18】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと前記像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものであることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項19】 前記プロセスカートリッジとは、少なくとも前記作用手段としての現像手段と前記像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して装置本体に着脱可能とするものであることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項20】 記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、

像担持体と、

前記像担持体に作用するプロセス手段と、

前記像担持体を保護する保護位置と、前記保護位置から退避する退避位置と、の間を変位可能な保護部材と、

前記保護部材の前記像担持体と対向する面に、前記像担持体の非画像形成領域と当接可能な当接部と、

を有するプロセスカートリッジを装着可能な装着手段と、

前記記録媒体を搬送する搬送手段と、

を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項21】 前記画像形成装置はレーザービームプリンタであることを特徴とする請求項20に記載の画像形成装置。

【請求項22】 前記画像形成装置は電子写真複写機で

3

あることを特徴とする請求項20に記載の画像形成装置。

【請求項23】 画像形成装置本体に装着可能なプロセスカートリッジにおいて、
像担持体と、
前記像担持体に作用するプロセス手段と、
前記像担持体を保護する保護位置と、前記保護位置から退避する退避位置と、の間を変位可能な保護部材と、
前記像担持体の非画像形成領域に設けられた、前記保護部材と当接する当接部と、
を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項24】 前記当接部は、像担持体の画像形成領域よりも前記保護部材の方向へ突出していることを特徴とする請求項23に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項25】 前記当接部は、像担持体の有するシリンドラに結合された、ドラムギアを有するフランジであることを特徴とする請求項23に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項26】 記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、
像担持体と、
前記像担持体に作用するプロセス手段と、
前記像担持体を保護する保護位置と、前記保護位置から退避する退避位置と、の間を変位可能な保護部材と、
前記像担持体の非画像形成領域に設けられた、前記保護部材と当接する当接部と、
を有するプロセスカートリッジを装着可能な装着手段と、
前記記録媒体を搬送する搬送手段と、
を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項27】 前記画像形成装置はレーザービームプリンタであることを特徴とする請求項26に記載の画像形成装置。

【請求項28】 前記画像形成装置は電子写真複写機であることを特徴とする請求項26に記載の画像形成装置。

【請求項29】 少なくとも像担持体を有し、画像形成装置に着脱自在なプロセスカートリッジにおいて、
像担持体の露出部を覆う第1位置と、この第1位置から退避した第2位置との間を移動可能なカバーを有し、このカバーが第1位置に位置するとき、カバーが像担持体の非画像領域に当接してカバーの位置が規制されることを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項30】 少なくとも像担持体を有し、画像形成装置に着脱自在なプロセスカートリッジにおいて、
像担持体の露出部を覆う第1位置と、この第1位置から退避した第2位置との間を移動可能なカバーを有し、このカバーが第1位置に位置するとき、カバーが像担持体に結合されたフランジに当接してカバーの位置が規制されることを特徴とするプロセスカートリッジ。

4

【請求項31】 前記フランジは駆動伝達のためのギヤ部を有することを特徴とする請求項30に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項32】 前記プロセスカートリッジは像担持体に作用する帯電手段、現像手段、クリーニング手段のうちの少なくとも1つを有することを特徴とする請求項29～31に記載のプロセスカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10 【産業上の利用分野】本発明は、プロセスカートリッジ及び前記プロセスカートリッジを装着可能な画像形成装置に関する。

【0002】ここで前記画像形成装置としては、例えば電子写真複写機、レーザービームプリンタ(LBP)、ファクシミリ装置およびワードプロセッサ等を含む。

【0003】

【背景技術】従来、画像形成装置においては、画像形成のために必要な所定のプロセス手段を一体的に包含してユニットとして、このユニットを画像形成装置本体に対して着脱自在とし、プロセス手段の寿命等による交換の容易化を図ったプロセスカートリッジを備えたものがある(USP. 3,985,436号)。また、プロセスカートリッジはカートリッジごとに異なる色の現像剤を用いてカラー画像を形成する場合等もあり、交換頻度が高く、プロセスカートリッジ単体で画像形成装置の機外へ放置されることもある。そこで、感光体への汚れの付着や傷を防止し、更には感光体が光に曝されて劣化するのを防止する必要がある。このため、プロセスカートリッジには、感光体の保護、或は、プロセスカートリッジ内部への遮光を行うためのカバー部材が設けられている。

【0004】本件出願人は、これらの技術に関して先に有効な発明を行い、これらを特開昭57-211181号公報(特公平1-45635号公報)及び特開昭58-198055号公報(特公昭62-33581号公報)によって開示した。

【0005】本願発明は、前記発明をさらに発展させたものである。

40 【0006】図1～図3を用いて、プロセスカートリッジの背景技術について説明する。

【0007】図1にプロセスカートリッジ3を示す。このプロセスカートリッジ3に設けられている感光ドラム4は衝撃、摺擦等に弱い。そこで通常は、カートリッジ3の転写開口3aにドラムシャッター20を設けて、このドラムシャッター20で感光ドラム4を保護する。なおこのドラムシャッター20は、装置本体への装着に依りて閉鎖位置から開放位置(20aで示す破線位置)に開いて感光ドラム4は像転写が可能となる。

50 【0008】なお、21はシャッターアームである。そして、突起20bがクリーナ7の端7aと当接すること

5

で、ドラムシャッター20の閉位置を規制していた。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ドラムシャッター20の幅は例えば、A4サイズの画像形成が可能なプロセスカートリッジ3であれば、幅L=270mm程度、またA3サイズの画像形成が可能であれば、幅L=350mm程度と長い。またドラムシャッター20は一般にエンジニアリングプラスチックで成型して作られる。このため、カートリッジ3を装置本体2から取り外した際に、例えば図2(a)に示すように、操作者が手でプロセスカートリッジ3を持ったときに、図2(b)に示すようにシャッター20の中央が撓む。そこで感光ドラム4とドラムシャッター20が接触する虞れがあった(図2(c))。そこで、感光ドラム4を傷つける虞れがあった為に、図3に示すようにドラムシャッター20の内面にドラムを保護するためのドラムガード23なる保護シートを貼り付ける等してドラムを保護することが考えられる。しかし、ドラムシャッター20と感光ドラム4との接触による傷を完全に防ぐことは難しかった。

【0010】本発明の目的は、画像品質を維持することのできるプロセスカートリッジ及び前記プロセスカートリッジを装着可能な画像形成装置を提供することにある。

【0011】本発明の他の目的は、像担持体を保護するための保護部材による像担持体の損傷を未然に防止し得るプロセスカートリッジ及び前記プロセスカートリッジを装着可能な画像形成装置を提供することにある。

【0012】本発明の他の目的は、ドラムシャッター等のカバーがオペレータのハンドリング等による力を受けて変形しても、感光ドラム等の像担持体にカバーが接触することなく、像担持体を保護することができるプロセスカートリッジ及び前記プロセスカートリッジを装着可能な画像形成装置を提供することにある。

【0013】本発明の他の目的は、像担持体の露出部を覆う第1位置と、この第1位置から退避した第2位置との間を移動可能なカバーを有し、このカバーが第1位置に位置するとき、カバーが像担持体の非画像領域(像担持体に結合されたフランジを含む)に当接してカバーの位置が規制されるようにしたプロセスカートリッジ及び前記プロセスカートリッジを装着可能な画像形成装置を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は、前述の事情に鑑みてなされたものであって、その代表的な本発明は、画像形成装置本体に装着可能なプロセスカートリッジにおいて、像担持体と、前記像担持体に作用するプロセス手段と、前記像担持体を保護する保護位置と、前記保護位置から退避する退避位置と、の間を変位可能な保護部材と、前記保護部材の前記像担持体と対向する面に、前

6

記像担持体の非画像形成領域と当接可能な当接部と、を有することを特徴とするプロセスカートリッジである。

【0015】また別の代表的な本発明は、記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、像担持体と、前記像担持体に作用するプロセス手段と、前記像担持体を保護する保護位置と、前記保護位置から退避する退避位置と、の間を変位可能な保護部材と、前記保護部材の前記像担持体と対向する面に、前記像担持体の非画像形成領域と当接可能な当接部と、を有するプロセスカートリッジを装着可能な装着手段と、前記記録媒体を搬送する搬送手段と、を有することを特徴とする画像形成装置である。

【0016】

【実施例】本発明は、電子写真複写機やレーザービームプリンタ等の電子写真技術を用いた電子写真装置や静電記録装置等の画像形成装置に適用できるものである。

【0017】まず画像形成装置として、情報処理システムの出力装置として用いられる小型のレーザービームプリンタを例にとり説明する。

【0018】図4に示すように、レーザービームプリンタ1は装置本体2に着脱自在に装着されたプロセスカートリッジ3を備えている。そして該プロセスカートリッジ3には像担持体である感光ドラム4と、その周辺に配設された帯電器5、現像器6(トナー収納部6a・現像スリーブ6b)及びクリーナ7(クリーニングブレード7a・廃トナー貯め7b)等の公知のプロセス手段がその筐体3aに内蔵されている。なお、33a・bはカートリッジ装着手段であって、プロセスカートリッジを矢印A方向から着脱可能に装着するものである。また、装置本体2の上部本体には、レーザー光8aを感光体4aに照射及び走査するスキャナユニット8及びミラー9が配置されている。このスキャナユニット8は、コンピュータあるいはワードプロセッサ等の情報処理システム(図示せず)からの画像情報を受けて、その情報に応じてレーザー光8aを出力する。

【0019】さて帯電器5によって一様に帯電された感光ドラム4上には、レーザー光8aが照射されて画像情報に対応した潜像が形成される。そして該潜像が現像器6によって現像されてトナー像となる。また、装置本体2の下方には、記録媒体としてのシート材Sを収納する給紙カセット10が配置されている。そして該給紙カセット10の上方には給紙ローラ11が配置されている。そこで、給紙カセット10に収容されたシート材Sは、給紙ローラ11の回転によって1枚ごとにレジストローラ12に送られ、該レジストローラ12によって感光ドラム4上のトナー像とタイミングを合されて感光ドラム4と転写帯電器13との間に送られる。そこで該転写位置にて感光ドラム4上のトナー像がシート材Sに転写される。そして、トナー像を転写されたシート材Sは搬送ベルトユニット14により定着器15(加熱ローラ15a

7

・加圧ローラ15b)に送られ、そのトナー像を定着されて装置本体2の外へ排出される。なお、カートリッジ筐体3aは、露光開口3bと転写開口3cとを有して、感光ドラム4、帯電器5、現像器6及びクリーナ7を支持している。

【0020】ここで、本実施例レーザプリンタ1には、画像形成後のシート材Sを排出するにあたって2つの方式がある。その1つの方式は、シート材Sをフェースアップすなわち画像面を上側にして排出するものである。また他の1つの方式は、シート材Sをフェースダウンすなわち画像面を下側にしてページ順に排出する場合であって、シート材Sを上記フェースアップ用排出ローラ16から更にフラップ等のシート搬送方向切換手段31及びシート材案内材32等を介して上方に案内することで表裏反転させ、フェースダウン用排出ローラ18からフェースダウン用排出トレイ19に排出するようになっている。なおこの搬送方向切換手段31は、操作者が切換えボタン(図示せず)をONすることによってプランジャ(図示せず)が作動して自動的に切換わる、あるいは操作者がレバー(図示せず)を操作することによって手動で切換わる。

【0021】また本実施例該レーザプリンタ1のメンテナンス、すなわちジャム処理やプロセスカートリッジ3の交換等は、図中二点鎖線にて示すように、装置本体2の上部本体2aを下部本体2bに対して回転軸Pを中心に上方に回動して装置内部を開放し、矢印A方向から行われる。なお、プロセスカートリッジ3は前記上部本体2aに装着される。

【0022】さて次に本実施例を適用したプロセスカートリッジについて説明する。なお次に説明する実施例では、前述実施例と同じ機能を有する部材には同一図番を付して説明を援用する。

【0023】図5は、本発明の第1の実施例を適用したプロセスカートリッジを示すものであって、(a)はその斜視図、(b)はその側面図である。

【0024】本実施例では、カバーとしてのドラムシャッター20の内面20e(閉鎖位置に位置した際に感光ドラム4と対向する面)にシャッター20の側端近傍にその幅方向に沿って(シャッター20の開閉方向に沿って)リブ20cを2箇所設け、これを像担持体としての感光ドラム4に突き当てる。このとき画像領域たる感光体面4aに接触しないように、両端部の非画像領域たる非感光体面4b部(シリンダー4bの周面)に当接するようリブ20cは設けられている。すなわち本実施例によれば、リブ20cは、ドラムシャッター20の感光体4aの画像形成領域と対向する部分よりも前記感光体4aの方向へ突出している。なおリブ20cは、感光ドラム4と当接する面20dは略円弧状であって、ドラム4と円滑に当接する。また、リブ20cがドラム4に当接する領域は、非感光体面に限らずに、感光体面4aであっても

8

非画像領域であれば良い。さらにこのリブ20cは、ドラムシャッター20の内面20eから約3mm~7mm程度、好ましくは約4mm~6mm、最も好ましくは約5.5mm程度突出している。

【0025】ここで、図5(b)において、操作者がプロセスカートリッジ3を持つ際の把持力Fがかかったとき荷重点での撓みを δ とした時(通常約2kgの荷重)、リブの高さdを $d > \delta$ となるようにすれば良い。このように構成すると、ドラムシャッター20が撓んでも、感光体面4aに接触することなく、感光体面4aを傷つけることはない。また、ドラムシャッター20の両側のリブ20cを非感光体面4bに当接させているが、ここは画像形成領域を越えているので、ここでの傷は画像に何ら影響はない。またリブ20cを感光体面4aの非画像形成領域に当接させても良い。ここでの傷も画像に影響はない。

【0026】また、 $d > \delta$ であるため、保護シート材も不要で、コスト面でのメリットもある。さらに感光ドラム4に対して直接ドラムシャッターが位置出しされることになるので、その精度も高くなり、ドラムシャッター20による感光ドラム4の保護機能を一段と向上させることができる。

【0027】さらに、図6は本発明の第2の実施例を適用したプロセスカートリッジを示すものであって、(a)はその斜視図、(b)はその側面図である。

【0028】本実施例は、感光ドラム4のシリンダー4bの内径に接着あるいは圧入等で結合された、ドラムギヤ部24・25を有するフランジ24a・25aを感光ドラム4の外径及びドラムギヤ部24・25の歯先円直径より充分大きく構成し、このフランジ24a・25aの外周面をドラムシャッター20の内面20に当接させる。このとき前述の撓み δ に対しフランジ部の高さd1 $> \delta$ になるようにd1をとれば、第1の実施例と同等の効果を得ることができる。なお、ギヤ部24は装置本体2側から感光ドラム4を駆動するための駆動力を受けるためのものであって、ギヤ部25は現像スリーブ6b等を駆動するためのものである。

【0029】また、このようなフランジ24a・25aは感光ドラム4上に付着したトナーが、ドラムギヤ部24・25の歯面、歯底に飛散し、固着することの障壁になり、ギヤの噛み合いムラを低減する効果がある。また、ギヤ列の噛み合いを滑らかにする潤滑剤をギヤ歯面に塗るとき、その潤滑剤が、このフランジ24a・25aによって、ギヤ歯面から感光ドラム4面上に流出するのを防ぐ効果もある。

【0030】尚、前述した図5(b)、図6(b)に示す状態は、ドラムシャッター20が感光ドラム4の露出部(転写域)を覆う位置にあるときであり、プロセスカートリッジ3が装置内の作動位置に装着されているとき、ドラムシャッター20はこの位置から退避する。

【0031】ここで本実施例においては、ドラムシャッター20はハイインパクトプラスチック樹脂である例えばポリスチロールで一体成型されており、その厚さは約0.5mm~3mm、好ましくは約1mm~2mm、最も好ましくは約1.5mm程度である。

【0032】次に、装置本体2に対してプロセスカートリッジ3を着脱する際のドラムシャッター20の開閉機構について、図7及び図8を用いて説明する。なお、図7(A)・(B)はプロセスカートリッジ3が装置本体2内の装着部へ装着を開始する状態を示すものであって、図7(A)は斜視図、図7(B)は側面図である。また図8(A)・(B)はプロセスカートリッジ3が装置本体2内の装着部への装着を完了した状態を示すものであって、図8(A)は斜視図、図8(B)は側面図である。なお3bは露出開口であって、画像情報に応じた照射光を感光体4aに照射するものである。

【0033】まず、図7(A)・(B)に示す位置から矢印V方向へプロセスカートリッジ3の筐体3aを挿入する。すると、保護部材としてのドラムシャッター20を開放させるための可動リンク40のダボ40cが、装置本体2側に設けられた固定体41に突き当たる。さらに装置本体2の奥へプロセスカートリッジ3を挿入すると、このリンク40は回転中心40aを中心として回転する。その際ドラムシャッター20は、その両側端に設けたリンク42a・42bに案内されながら開放する。そして図8(A)・(B)に示す通り、プロセスカートリッジ3が所定装着位置に装着されると、シャッター20はクリーナ7側の筐体3aの側端に達して開放状態を維持する。

【0034】一方、カートリッジ3を装着本体2から取り外す際には、カートリッジ3を矢印Vとは反対方向へ引き抜く。そして、可動リンク40と固定体41との係合が外れると、回転中心40aに設けられたバネ43の付勢力によって、シャッター20は筐体3aの転写域3bを覆う閉鎖位置に達する。この位置で、バネ43の付勢力で可動リンク40の一部40dが筐体3aに当接した状態で、シャッター20の閉鎖状態を維持する。

【0035】なお本実施例では、可動リンク40は回転中心40で筐体3aに回転可能に取付けられており、先端はシャッター20の側端20fに取付け部40bが回転可能に取付けられている。またリンク42a・42bは共にその一端42cを筐体3aに回転可能に取付けられ、他端42dをシャッター20の側端20fにやはり回転可能に取付けられている。

【0036】ここで図9に前述プロセスカートリッジ3のより詳細な側面図を示す。なおこの図9には、ドラムシャッター20の閉鎖位置から開放位置までの経時状態を合せて示す。なお50は案内ガイドで、筐体3aの外側に設けられており、カートリッジ3を装置本体2に装着する際に、装着方向へガイドするものである。

【0037】図9により詳細に示す通り、可動リンク40は感光ドラム4の右半分を囲むように設けられた「山型」形状であって、回転中心40aで筐体3aに設けられており、その先端はシャッター20の側端fのほぼ中央に取付け部40bが回転可能に取付けられている。一方、リンク42aは先端がほぼ直角に折曲しており、その先端42dがシャッター20の側端20fであって開放側の隅部20gに回転可能に取付けられており、一端42cを筐体3aに回転可能に取付けられている。なお、リンク42aの筐体3aに対する取付け部42cは、垂直方向において、感光ドラム4と可動リンク40の回転中心40aとの間に位置している。また水平方向において、感光ドラム4の外周面及び可動リンク40の回転中心よりも、より一層筐体3aの外側に位置している。そこで可動リンク40及びリンク42a・42bの長さを所定の長さに定めることによって、図9に示す通りドラムシャッター20はクリーナ7側の筐体3aの近傍に沿って開放する。このように本実施例を適用したカートリッジ3においては、シャッター20の開閉移動が筐体3aの近傍に沿って行われるので、装置本体2においてカートリッジ3の装着スペースを従来にも増して小さくできる効果がある。

【0038】図10(A)・(B)に前述ドラムシャッター20(図7・図8・図9)の内面方向の斜視図を示す。なお、図10(B)は、リンクが取付けられた斜視図である。

【0039】本実施例のドラムシャッター20は、シャッター20のカバー部20aの側端に垂直突起20hを設けたものである。この垂直突起20hのドラム4と当接する部分は円弧状20iとなっており、その先端は平坦部20jになっている。そこで本実施例においては、シャッター20が開放位置から閉鎖位置に移動する際に、まずドラム4の周面にこの突起20hの平坦部20jが当接する。そしてこの平坦部20jにガイドされて突起20hの円弧部20iがドラム4の周面に到達して、円弧部20iがドラム周面4に沿った状態でシャッター20は閉鎖状態となる。ここで、ドラムシャッター20はカートリッジ筐体3aと同様にポリスチロール樹脂で形成されており、しかもこのドラムシャッター20は一体成型されている。したがって、本実施例においても閉鎖位置に位置する際にドラムシャッター20はドラム4の周面との位置精度を高めることができ、操作者がカートリッジ3を把持する際にドラムシャッター20の部分を把持してシャッター20が撓んだとしても(把持時、通常約2kgの荷重がかかる)、シャッター20が感光体4a表面を傷つけることを未然に防止できる。しかもシャッター20は閉鎖位置において、突起20hがドラム周面に沿った状態となるので、感光体4aの保護機能を一段と高めることができる。

【0040】ここで、図10に示したシャッター20の

11

具体的サイズを示すと次の通りである。なおこのシャッター20をA4サイズの画像記録を可能とするカートリッジに用いる場合について示す。

(i) カバー部20aの幅サイズ(X) 約250~260〔mm〕程度

(ii) カバー部20aの縦サイズ(Y) 約35~40〔mm〕程度

(iii) カバー部20aの厚み(T) 約1.5〔mm〕程度

(iv) 突起20hの高さ(H) 約5~6〔mm〕程度

(v) 材質 ポリスチロールによる一体成型

(vi) 可動リンク40

回転中心40aから折曲点 α 1までの長さ約18~23〔mm〕程度

折曲点 α 1から折曲点 β 1までの長さ約33~38〔mm〕程度

折曲点 β 1から取付け部40bまでの長さ約28~33〔mm〕程度

角度 α 約120度程度

角度 β 約105度程度

(vii) リンク42a

取付け部42cから折曲点 γ 1までの長さ約16~22〔mm〕程度

折曲点 γ 1から折曲点 γ 2までの長さ約16~22〔mm〕程度

折曲点 γ 2から取付け部42dまでの長さ約9~11〔mm〕程度

角度 θ 1 約160度程度

角度 θ 2 約90度程度

【0041】なお、前述実施例のプロセスカートリッジは像担持体としての感光ドラムの他に、帯電器、現像器、クリーナーを有しているが、本発明のプロセスカートリッジは少なくとも像担持体を有していればよく、好ましくは帯電器、現像器、クリーナーのうちの少なくとも1つを有していればよい。すなわち、前述プロセスカートリッジとは、像担持体としての例えば電子写真感光体等と、作用手段としての例えば帯電手段、現像手段、クリーニング手段等の少なくとも一つと、を一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものである。そこでより具体的には、前述プロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置（例えば、複写機、LBP等）本体に対して着脱可能とするものである。及び帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置（例えば、複写機、LBP等）本体に着脱可能とするものである。更に、少なくとも、現像手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して装置本体

12

（例えば、複写機、LBP等）に着脱可能とするものをいう。

【0042】前述実施例によれば、感光ドラム等の像担持体を保護するためのドラムシャッター等のカバーを、感光ドラムの非画像領域又は感光ドラムに結合しているフランジに対して当接させて位置規制することで、ドラムシャッターに必要以上の力が加わったときでも感光ドラム等の像担持面を保護できる効果がある。

【0043】

【発明の効果】以上詳述した通り、本発明によれば、像担持体を損傷することなく、高品質の画像形成を維持することのできるプロセスカートリッジ及び前記プロセスカートリッジを装着することのできる画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の背景技術を説明するためのものであって、プロセスカートリッジの側断面図である。

【図2】(a)は本発明の背景技術を説明するためのものであって、プロセスカートリッジを把持した状態を示す側面図である。

(b)は感光体とドラムシャッターとの関係を示す図である。

【図3】本発明の背景技術を説明するためのものであって、ドラムシャッターの斜視図である。

【図4】本発明の実施例を適用したレーザービームプリンタの側断面図である。

【図5】(a)は本発明を適用した実施例の斜視図である。

(b)は本発明を適用した実施例の側面図である。

【図6】(a)は本発明を適用した実施例の斜視図である。

(b)は本発明を適用した実施例の側面図である。

【図7】(A)は本発明の実施例を適用したプロセスカートリッジの斜視図である。

(B)は本発明の実施例を適用したプロセスカートリッジの側面図である。

【図8】(A)は本発明の実施例を適用したプロセスカートリッジの斜視図である。

(B)は本発明の実施例を適用したプロセスカートリッジの側面図である。

【図9】本発明の実施例を適用したプロセスカートリッジの側面図である。

【図10】(A)はドラムシャッターの斜視図である。

(B)はドラムシャッターの斜視図である。

【符号の説明】

- 1 レーザービームプリンタ
- 2 装置本体
- 3 プロセスカートリッジ
- 3a 筐体
- 4 感光ドラム

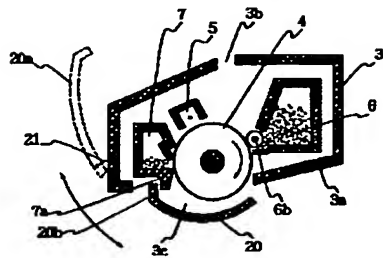
13

14

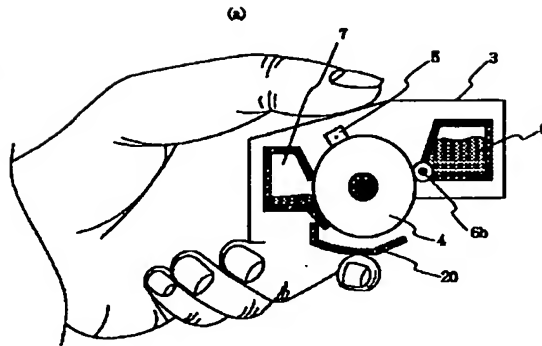
4a 感光体
5 帯電器
6 現像器
7 クリーナ
20 ドラムシャッタ
20c リブ

20h 突起
24a フランジ
25a フランジ
40 可動リンク
42a リンク
42b リンク

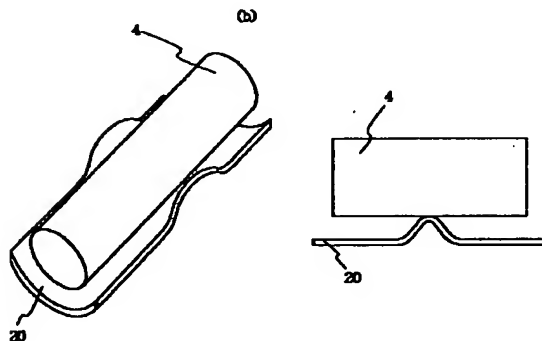
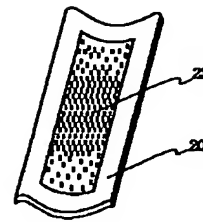
【図1】



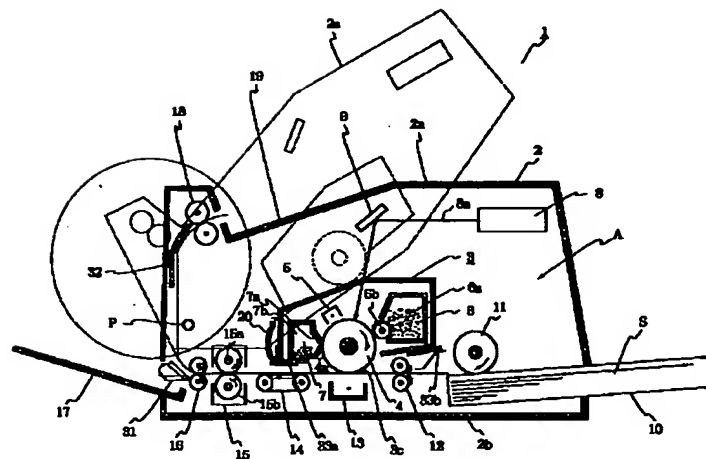
【図2】



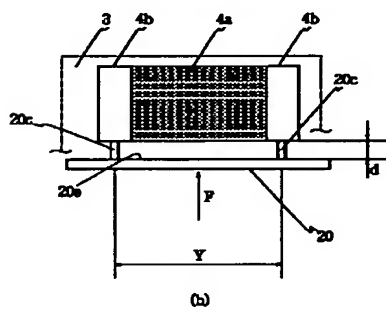
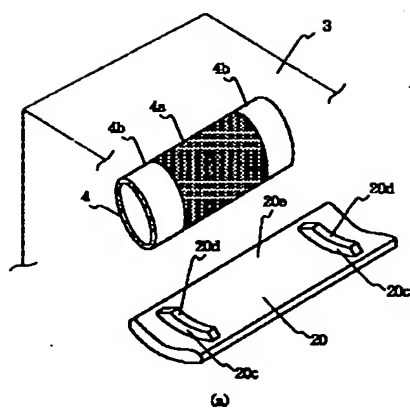
【図3】



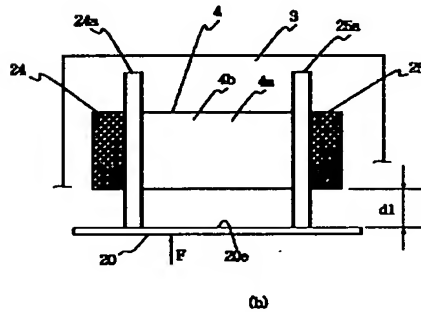
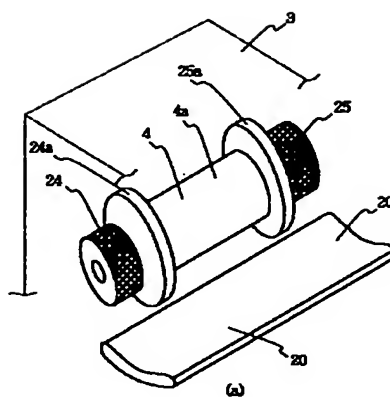
【図4】



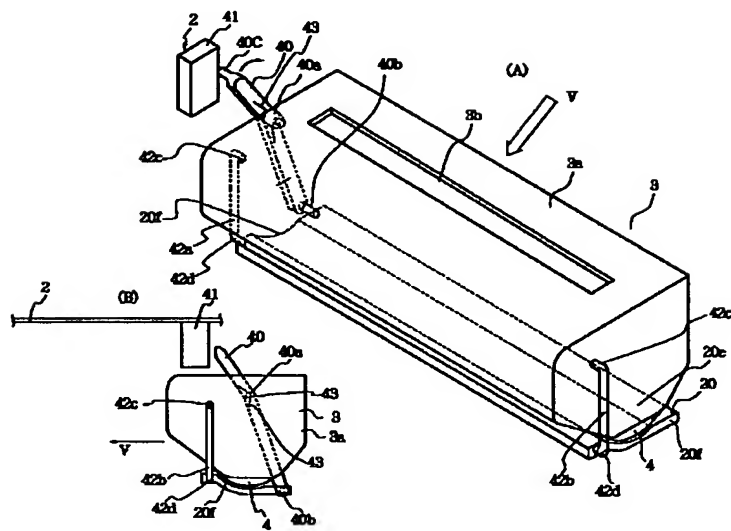
【図5】



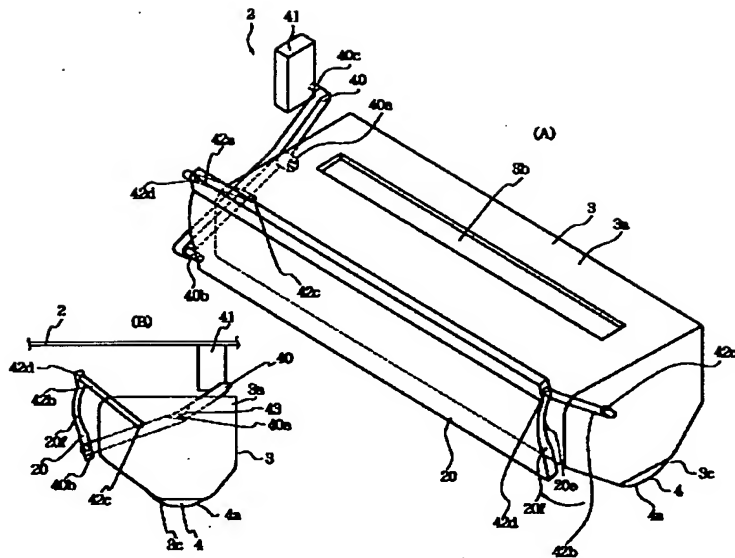
【図6】



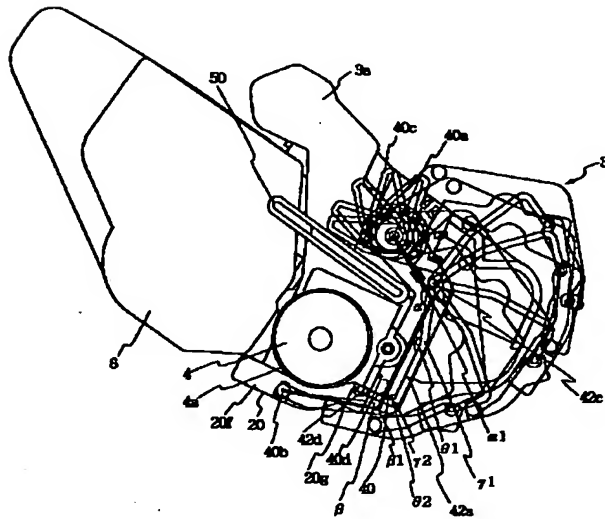
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

